©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Bemerkenswerte Flechtenhabitate auf der irischen Insel und in Schottland – ein Exkursionsbericht

G. NEUWIRTH

Abstract: A list of 134 lichen species and 3 lichenicolous fungi in their habitats is presented. The results show representative samples of lichens occurring on typical substrata in Northern Ireland, the Republic of Ireland and Scotland.

Zusammenfassung: Eine Liste von 134 Flechtenarten und 3 lichenikolen Pilzen in ihren Habitaten wird vorgelegt. Die Ergebnisse zeigen representative Beispiele von Arten, die an typischen Substraten in N-Irland, der Republik Irland und in Schottland vorkommen.

Key words: Biodiversity, lichen habitats, lichenized and lichenicolous fungi, British Islands.

Correspondence to: gerhard.neuwirth@tele2.at

Einleitung

Die Verbreitung der Lichenen im vereinigten Königreich und in der Republik Irland wurde seit dem frühen 20. Jahrhundert ausführlich dokumentiert, revidiert und immer wieder durch neue Ergebnisse ergänzt. Aus der Fülle von Arbeiten seien hier nur einige herausgegriffen und zitiert. A. L. SMITH (1918, 1926) erstellte eine erste Zusammenfassung, der mehrere umfassende Publikationen folgten z. B. DUNCAN & JAMES 1970, PURVIS et al. (1992). Checklisten wurden beispielsweise von HAWKSWORTH et al. (1980), COPPINS (2002) und HAWKSWORTH et al. (2003) veröffentlicht. Aus einer Zusammenarbeit zahlreicher Wissenschaftler in aller Welt und den Aktivitäten vieler Amateure entstand schließlich im Rahmen der British Lichen Society (BLS) das Standardwerk der britischen Lichenologie „*The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*“ in einer ersten Auflage (1992). Die zweite Auflage mit dem Titel „*The Lichens of Great Britain and Ireland*“, herausgegeben von C. W. SMITH et al. (2009), präsentierte das eindrucksvolle Ergebnis von 327 Gattungen und 1873 Arten insgesamt, wobei auf der irischen Insel 1165 Flechtenarten nachgewiesen wurden (P. WHELAN 2011), wenn sie isoliert betrachtet wird.

Die vorliegende Dokumentation enthält 134 Flechtenarten und 3 flechtenbewohnende Pilze aus N-Irland, der Republik Irland und aus Schottland, die dem Vergleich mit mitteleuropäischen Arten dienen sollen und sowohl einige bemerkenswerte Ähnlichkeiten, als auch klare Unterschiede hinsichtlich ihrer Verbreitungsmuster zwischen den westeuropäischen Standorten und den Habitaten in Mitteleuropa aufzeigen. Ferner kann dieser Bericht dem interessierten Botaniker als lichenologische Grundlage bei Wanderungen in den charakteristischen Landschaftsformen der Britischen Inseln dienen.

Bei drei Arten konnten unterschiedliche Chemotypen nachgewiesen werden: *Ramalina farinacea* 2, *Ramalina siliquosa* 3, *Usnea cornuta* 2.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Arbeitsmethodik

Die Flechtenbelege wurden während mehrerer Reisen durch die Republik Irland (1998, 2008, 2009), Nord-Irland (2009) und Schottland (2005, 2006, 2011) zwanglos gesammelt, da keine Möglichkeit einer flächendeckenden Kartierung bestand. Die vorliegende Artenliste enthält jedoch interessante und bemerkenswerte Funde, die das Ergebnis von zahlreichen Exkursionen des Autors in typischen Landschaftsformen wie zum Beispiel den Highlands, in erodierten Kalkgebieten oder Küstenabschnitten mit teils schroffen Silikatgesteinen sind. Ergänzt werden die Flechtenfunde durch Belege epiphytisch lebender Lichenen aus Kulturlandschaften wie Gärten und Parkanlagen, sowie Proben von der straßenbegleitenden Vegetation. Selbstverständlich wurde keiner der Belege aus einem Schutzgebiet entnommen, sondern bereits abgefallene oder abblätternde Rindenreste zur Analyse gesammelt, was bei der Identifizierung teilweise zu Problemen führte.

Die Bestimmungsarbeiten der Thalli und Fruchtkörper erfolgten mithilfe eines Stereomikroskops Euromex MIC 1642, die Analysen der Schnitte wurden mit einem Reichert Neovar Mikroskop durchgeführt. Die Untersuchungsobjekte wurden vor dem Schneiden mit Wasser behandelt oder bei weichem Material zunächst in flüssigem Polyethylenglykol fixiert und erst nach dem Aushärten geschnitten. Als Färbesubstanz zur Analyse der Zellstruktur diente Lactophenolblau-Lösung, während die chemischen Reaktionen der Ascosporen mit Lugol-Lösung getestet wurde. Thallusreaktionen der verschiedenen Chemotypen konnten meist mit den üblichen Spot-Tests durch KOH (10%), para-Phenylendiamin, einer Hypochlorit-Lösung (handelsüblicher Chlorreiniger) und mit einer UV-Lampe nachgewiesen werden. Bei einigen Arten der Gattungen Ramalina und Usnea musste zur Bestimmung der Chemotypen die Dünnschicht-Chromatographie (TLC) zur Feststellung der sekundären Inhaltsstoffe herangezogen werden.

Nomenklatur (mit einer Ausnahme: Index fungorum) und Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten richten sich nach „*The Lichens of Great Britain and Ireland*" (C. W. SMITH et al. 2009). Auch die Klassifizierung der Chemotypen wurde aufgrund der Angaben in dieser Publikation erstellt.

Die Fundortskizzen erstellte der Autor. Die mit einfachen Nummern gekennzeichneten Belege befinden sich im Herbar des Autors (Hb. Neuwirth), einige im Herbar des Biologiezentrums Linz deponierte Proben sind zusätzlich mit der Abkürzung LI versehen.

Geographische und geologische Aspekte

Die IRISCHE INSEL besteht politisch gesehen aus der Republik Irland und Nord-Irland.

Geologisch betrachtet gliedert sich die **Republik Irland** (Fläche 70285 km²) in zwei ausgedehnte Gebirgslandschaften im Norden und Süden, die eine weite Moorlandschaft in der zentralen Ebene mit ihren reichen Torfbeständen umgeben, die leider industriell genutzt werden. Das basale Gestein der Tiefebene entstand aus Abfolgen des unteren Karbons (LEHMANN 1962), die sich häufig als erodierte Kalkflächen an der Oberfläche zeigen (Burren) und vielen endemischen Pflanzen als Standort dienen. Täler wie Glendalough lassen aufgrund der mechanisch veränderten Gesteinsoberflächen die Wirkung eiszeitlicher Gletscher erkennen. Ganz anders präsentiert sich dagegen der Süden der Insel mit seinen Seenlandschaften im Gebiet von Killarney, sowie das Gebiet der Wicklow-Mountains südlich von Dublin.

Nord-Irland (Fläche 13843 km²) hatte seinen geologischen Ursprung in den kaledonischen Gebirgsbewegungen, die im Ordovizium begannen und im Silur endeten, ähnlich den stark differierenden landschaftlichen Strukturen in Schottland. Die berühmten Basaltsäulen von „Giant's Causeway" an der im Norden gelegenen Antrim- Coast sind das Ergebnis vulkanischer Aktivitäten vor 60 Mio. Jahren während des Tertiärs.

SCHOTTLAND bedeckt eine Fläche von 78783 km², die durch Verwerfungslinien von Nordosten nach Südwesten in drei Bereiche unterteilt werden kann:

Die nördlichste Störungslinie „Great Glen Fault" verläuft von Loch Linnhe über Fort William und Loch Ness bis in die Umgebung von Inverness am Moray Firth und grenzt die „North West Highlands" ab. Diese Landschaften sind vor allem wegen ihrer schwierigen Witterungsverhältnisse dünn besiedelt. Stürme, Regen und Nebelwolken prägen das Klima der Region, die vorwiegend als Weideflächen für Schafherden oder als Jagdgebiet genutzt wird. Geologisch gesehen entstand dieser Teil während der Kaledonischen Gebirgsbildung und formte eine heute von West nach Ost abfallende Rumpfscholle aus metamorphen Gesteinsformationen des Präkambriums, deren wesentlichste Bestandteile Gneise, kristalline Schiefer und intrudierte Granitplutone sind (LEHMANN 1962). Die östlichen Küstenlandschaften inklusive der vorgelagerten Orkney Inseln zeigen devonische Gesteine in Form des „Old Red Sandstone", während die vor der Westküste gelegenen Inseln Skye und Mull aus Vulkaniten des Tertiärs entstanden.

Der mittlere Teil Schottlands, die sogenannten Central Lowlands und die Region der Grampian Mountains, bedecken den zentralen Teil des Landes, getrennt durch eine zweite Verwerfung, die etwa einer Linie von der Region Glasgow bis in die Umgebung von Aberdeen an der Ostküste entspricht. Der größte Teil der Gesteinsmassen besteht auch hier aus präkambrischen Metamorphiten (Umwandlungsgesteinen), die allerdings häufig von vulkanischen Tertiärgesteinen unterbrochen werden. Entlang der nordöstlichen Begrenzung um den Moray Firth, sowie entlang der gesamten südlichen Verwerfungslinie tritt wieder der bereits erwähnte rote Sandstein zutage.

Die dritte Verwerfungslinie verläuft zwischen Firth of Clyde im Westen und Firth of Forth in der Region Edinburgh und grenzt den südlichen Teil des Landes ab, der aus einer Mischung unterschiedlicher Gesteinsformationen besteht. Dieser Abschnitt, die „Southern Uplands", enthält Gesteinsmaterial aus dem Ordovizium und Silur, sowie große Anteile von Kalkgesteinen aus dem Karbon. Südlich der Störungslinie bis zu Schottlands Grenze am „Hadrians Wall" dominieren silurische Gesteine.

Erwähnenswert sind die unterschiedlichen Strukturen der Küsten Schottlands. Ein breiter Landstreifen an der Ostküste ermöglicht ein gewisses Maß an Landwirtschaft inklusive

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Besiedelung, während die schroffe Westküste vielfach aus hohen, windexponierten Steilklippen besteht und ein hohes Niederschlagspotenzial tolerieren muss.

Klima und Vegetation

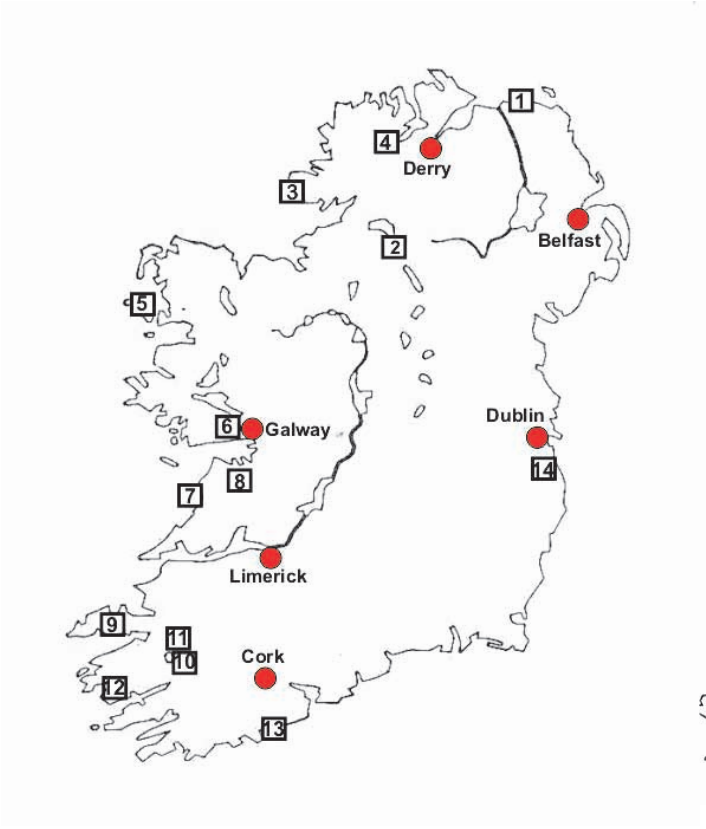
Die gesamten Britischen Inseln gehören geobotanisch dem holarktischen Bereich an und zeigen daher Pflanzenarten, die an ozeanisches Klima gebunden sind, sogenannte „atlantische Geoelemente“ (WALTER 1986).

Die Vegetation **Schottlands** veränderte sich im Verlauf von Jahrtausenden mehrmals und nachhaltig, sowohl auf natürliche Weise als auch durch anthropogene Einflüsse. Ständig wechselnde Witterungsverhältnisse durch atlantische Hoch- oder Tiefdruckgebiete, sowie starker Wind oder Sturm, erschwerten die Entstehung größerer Vegetationsflächen. Zudem erfolgte ein Wechsel von Warm- und Eiszeiten, der die Ausbreitung der Wälder in Größe und Höhenstufen begünstigte oder reduzierte. Der Golfstrom an Schottlands Westküste verschafft dem Land ein mildes, ozeanisches Klima ohne größere Temperaturschwankungen, sorgt aber auch für die massive Wolkenbildung und häufige Niederschläge. Allerdings sind die weiten, vermeintlich natürlichen Moor-, Heide und Berglandschaften meist die Folge der Abholzung von „Kaledonischen Wäldern“ seit der Steinzeit, die später noch durch die radikale Ausbeutung der Restbestände zur Holzgewinnung für den Schiffsbau und die Hochöfen eisenproduzierenden Betriebe fast ausgerottet wurden. Laub- und Mischwälder, sowie die einzige heimische Nadelbaumart, die Schottische Kiefer oder „Scotch Pine“ wurden weitgehend verdrängt, alte Bäume sind daher am ehesten in Parklandschaften zu sehen. Auch der Wildverbiss und die extensive Viehzucht oder Beweidung trugen maßgeblich zum Verschwinden der natürlichen Wälder bei. Vorherrschend erscheint heute die forstwirtschaftlich wichtige Sitka-Fichte (*Picea sitchensis*), die auf sauren Böden gut wächst und Höhen bis zu 60 m erreichen kann. Dominant zeigen sich heute in Schottland vor allem die typischen Zwergstrauch- und Heidelandschaften (Stechginster, Wacholder) und die bekannten Moorflächen mit der auf saure Böden spezialisierten Pflanzenwelt (*Ericaceen* und *Calluna vulgaris*). In vielen Teilen des Landes bedecken dichte Vegetationsflächen aus Flechten und Moosen die menschenleeren Landschaften und bieten diesen Lebewesen wertvolle Habitate.

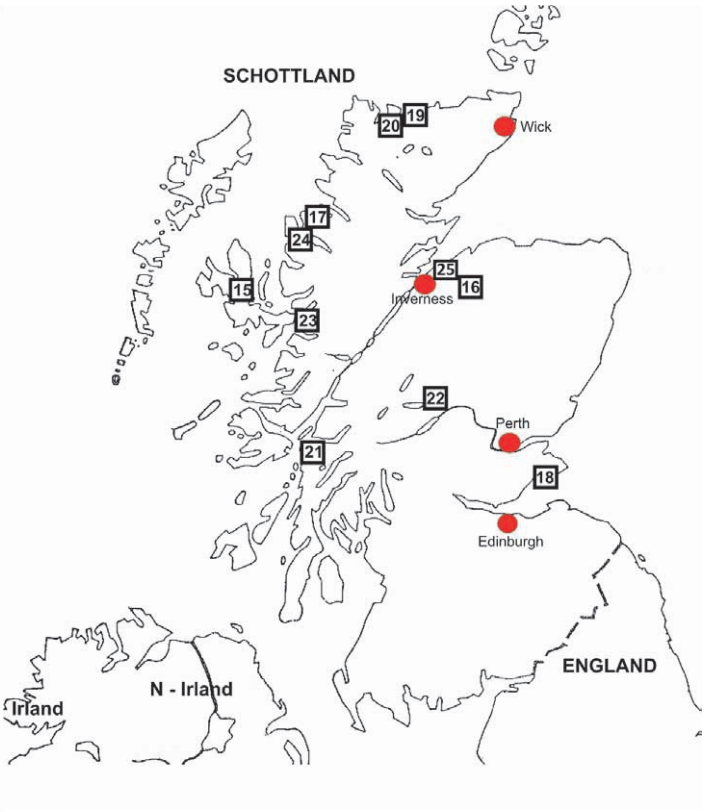
Ähnlich die Situation auf der **irischen Insel**. Obwohl die gesamte Insel vor ca.10000 Jahren noch mit ausgedehnten Wäldern bedeckt war, entwickelte sich damals erstaunlicherweise eine eher karge, artenarme Vegetation. Als Hauptvertreter der Pflanzenarten zeigten sich die Eichen (*Quercus petraea*, *Q. robur*), Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Stechpalmen (*Ilex* sp.). Wie in Schottland wurden die Waldbestände durch Abholzung auf wenige Restbestände reduziert, die heute in den Gebieten um Killarney und Glendalough als Eichenmischwälder zu erkennen sind. Aufforstungsmaßnahmen scheiterten häufig an übermäßiger Beweidung durch Schafe, denen nur die „bestachelten Arten „ wie Stechginster oder Wacholder widerstehen konnten.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Fundorte in Nord-Irland und der Republik Irland:



Fundorte in Schottland:



Skizze 1: Fundorte auf der irischen Insel

1 N - Irland: County Antrim, in der Region von „Giant's Causeway". Tertiäre Basalte nahe dem Touristenzentrum und Klippenfelsen in der weiteren Umgebung rund um das Schutzgebiet; 18.08.2008.
2 N - Irland: County Fermanagh, Enniskillen, Lower Lough Erne, Devenish Island; 21.08.2008.
3 Irland: County Donegal, W von Killybegs, bei Teelin. Slieve League. Steilküste mit buntem Quarzitgestein, Gneis und Magerrasen; ca. 170-200 m; 20.08.08.
4 Irland: County Donegal, Gletschertal der Derryveagh Mountains; Region Glenveagh, Uferweg zum Schloss; 19.08.08.
5 Irland: County Mayo, Achill Island; Silikatgesteine und Torfböden.
6 Irland: Halbinsel Connemara, am Fuße der Maarnturk Mountains; N von Galway. Silikatfelsen am Seeufer; 168-170 m; 24.Juli 2009.
7 Irland: Westküste, Cliffs of Moher (ca. 200 m) und Hinterland „The Burren", N von Kilfenora. Kalkgesteine, stark erodiert; 23. Juli 2009.
8 Irland, Westküste, N von Ennis, The Burren; Umgebung des Poulnabrone Dolmen. Kalkgesteine, 144-150 m, N von Caherconnell; 23.Juli 2009.
9 Irland: Süd-Westküste, Halbinsel Dingle, Slea Head, Dunberg, Steinmauer, Kieselstein, 120 m; 22. Juli 2009.
10 Irland: County Kerry; Killarney NP, Parkanlage von Muckross House, 39 m, 21. Juli 2009.
11 Irland: County Kerry, Killarney, Parkplatz und Garten des Castlerosse Hotels, 30-40 m; 22. Juli 2009
12 Halbinsel Iveragh; Ring of Kerry. "Old Red Sandstones" entlang der Autostraße.
13 Irland: Südküste, 25 km SW von Cork, 10 km SW von Kinsale, Küste S von Clonakilty, Silikatfelsen am Meer; Juli 2009.
14 Irland: Wicklow Mountains, 15 km S von Dublin; Powerscourt Gardens. Schlosspark, 135-150 m; 19. Juli 2009.

Skizze 2: Fundorte in Schottland

15 Norden der Isle of Skye, vor der Westküste Schottlands; Silikatgesteine S von Kilt Rock. Wanderweg zum „Old Man of Storr" und Friedhof Kilmuir; Aug. 2005 und 2011.
16 Region Inverness W der Hills of Cromdale im Ortsgebiet von Grantown-on-Spey, ca. 40 km südöstlich von Inverness; auf einem von Flechten völlig überwachsenen Holzzaun in der Parkanlage. Umgebung der Battle Fields bei Culloden und Parkplatz von Cawdor Castle östlich von Inverness; 11.Aug.2005.
17 Westküste: Region Ullapool, Gruinard Bay zwischen Laide und Badluachrach. Hanglagen entlang der Straße A 832, 70- 90 m; 12.Aug. 2005
18 Halbinsel Fife, Nordseeküste: 15 km südwestlich von St. Andrews und 20 km östlich von Kirkcaldy. Silikatgestein am Strand von Elie, ca. 3 m; Litoral; 25.Mai 2006
19 Nord-Küste: A 836, ca. 50 km westlich von Thurso, Torrisdale Bay, Bettyhill Viewpoint; Erde über Silikatblöcken. 29. Mai 2006
20 Nord-Küste, Kyle of Tongue. 29. Mai 2006
21 Westküste, 20 km südlich von Oban, Loch Feochan; Mischwald, 50–100 m; auf Ästchen, 31.Mai 2006.
22 Hochland um Queen's View, 15 km W von Pitlochry. Aug. 2011.
23 Eilean Donan Castle, 10 km E der Brücke nach Skye, Plocton. Bäume am Eingang zum Tourist Center, 10. Aug. 2011.
24 Westküste bei Inverewe, Aug. 2005.
25 Umgebung außerhalb der „Battlefields" of Culloden E von Inverness; 9. Aug. 2005.

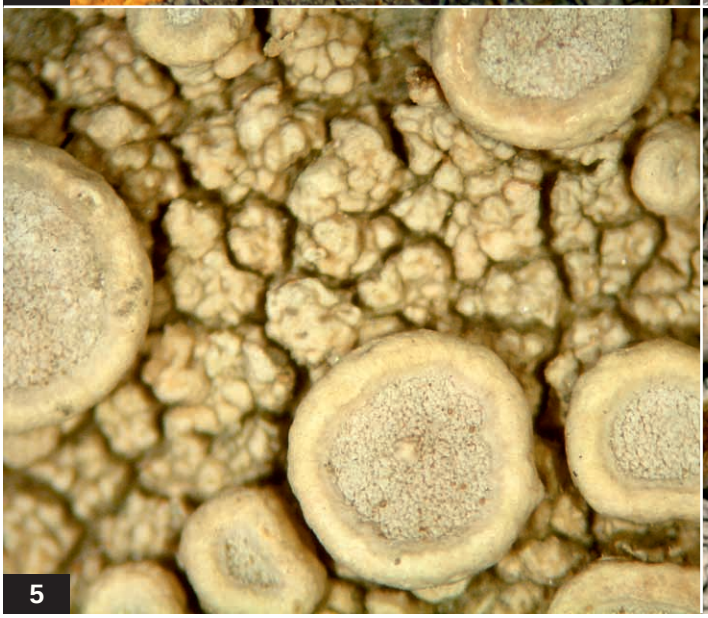
©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

1

2

3

4


5

6

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Habitate und Standorte der Flechtenarten

Epilithische Arten auf Silikatgesteinen:

Acarospora fuscata (NYL.) ARNOLD: 12
Sandsteinfelsen entlang der Straße am Ring of Kerry. Die Verbreitungskarten zeigen, dass die Art im zentralen Irland fehlt (WHELAN 2011), dagegen in Schottland häufig vorkommt (DOBSON 2005); 4517.

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex MALBR.) ARNOLD: 13, 18
Auf Sandsteinfelsen; 4500, 8658.

Caloplaca arenaria (PERS.) MÜLL. ARG.: 12, 18
Syn.: *C. subpallida* H. Magn.; 4521 und 4527 aus Irland; 8661 und 8664 von der Halbinsel Fife in Schottland.

Caloplaca marina (Wedd.) Zahlbr. (Abb. 3): weit verbreitet
Von den vielen Beobachtungen seine hier nur einige erwähnt. Schottland : 8663, 8664; Irland: 4450 (LI), 10956, 10959. Häufig in Gemeinschaft mit *Verrucaria maura* auf Küstenfelsen in der Gezeitenzone, wo die beiden Arten als gelb–schwarze Zone zu erkennen sind. Nach C. W. SMITH et alt. (2009) ist die Art auf die Küstengebiete Europas am Atlantik und in Island beschränkt, besiedelt die Mittelmeerküsten Afrikas und breitet sich auch in Makronesien aus.

Caloplaca thallincola (WEDD.) DU RIETZ: 13
Auf Küstenfelsen gemeinsam mit *Verrucaria maura* und *Lecanora helicopis.*Vorwiegend in der oberen Litoralzone, also dem vom Spritzwasser benetzten Sublitoral; 4434.

Candelariella vitellina (HOFFM.) MÜLL. ARG.: 7, 13, 18
4463 (LI) an den Cliffs of Moher; 4504, 10964, 10967, 10971 auf silikatischen Gesteinen der irischen Südküste bei Glengarriff; in Schottland: 8659.

Evernia prunastri (L.) Ach.: 15
In großen Büscheln auf Grabsteinen an der N-Spitze der Insel Skye.

Flavoparmelia caperata (L.) HALE: 5
Die Spezies ist auf den Britischen Inseln sowohl auf offenem Gestein, als auch auf der Rinde von Bäumen weit verbreitet. Steinmauer Irland: 9832.

Fuscidea cyathoides (ACH.) V. WIRTH & VEZDA var. ***cyathoides***: 12, 17, 20
Irland: 4511 (LI), 4518, 4531; Schottland: 7747, 8678.

Lasallia pustulata (L.) Mérat.: 15
Im Moorgebiet über Silikatblöcken; 11701.

Lecanora helicopis (WAHLENB.) ACH.: 13
Auf Felsblöcken am Meeresstrand. Das Mitglied der *Lecanora dispersa* – Gruppe kommt allerdings nur auf Küstenfelsen W- und N- Europas vor (C. W. SMITH et alt. 2009); 10958, 10960, 10972.

Lecanora rupicola (L.) ZAHLBR. 7, 12, 18
Die Apothecien des Beleges 4467 sind mit ***Arthonia varians*** infiziert und färben die Scheiben teilweise schwarz. Die Belege entsprechen *Lecanora rupicola* ssp. *rupicola* mit graulichweißem Lager und den Thallusreaktionen: Disk. C+ gelb, KC+ orange (Zitat: LEUCKERT & POELT 1989); 4522.

Lecidea cf. ***auriculata*** : 15
Das Belegmaterial befindet sich in schlechtem Zustand, lässt aber doch einige Merkmale dieser Art erkennen; det. A. Aptroot.

Lecidea confluens (WEBER) ACH.: 3, 20
Lokale Vorkommen in den Schottischen Highlands und in Irland, aber auch in N-England, sowie in SW-England und Wales; 8680,9777.

Lecidella meiococca (NYL.) LEUCKERT & HERTEL: 7, 12
4461 (LI), 4495, 4506 stammen von den Cliffs of Moher. Beleg 4526 wurde bereits im Jahr 1998 an den Silikatfelsen des Ring of Kerry gesammelt. Nach den aktuellen Verbreitungskarten eine keineswegs häufige Art.

Lecidella scabra (TAYLOR) HERTEL & LEUCKERT: 5
Achill Island; 9841.

Lecidella stigmatea (ACH.) HERTEL & LEUCKERT: 13
Häufige Art; 10973.

Melanelixia fuliginosa (FR. ex DUBY) O. BLANCO, A. CRESPO, DIVAKAR, ESSL., D. HAWKSW. & LUMBSCH ssp. ***fuliginosa***: 7, 15, 4462 (LI), 4496 gemeinsam mit *Lecidella meiococca* und *Pertusaria pseudocorallina;* 7716 (LI).

Ochrolechia parella (L.) A. MASSAL.: 1, 12, 13, 18
N-Irland: 9772; Irland: Ring of Kerry 4539 (LI), 4542; Clonakilty Bay 4452 (LI), 10961; Schottland: 8654. Die mit dem eigenwilligen deutschen Namen „Krebsauge“ bezeichnete Art ist ein typischer und weit verbreiteter Vertreter der Silikatflechten-Gesellschaften an den Küsten.

Ochrolechia tartarea (L.) A. MASSAL.: 15, 17
7744 und 11706 aus Schottland.

Parmelia discordans NYL.: 6, 7
Beleg 4464 (LI) zeigt die Spezies in Assoziation mit *Lecidella meiococca*, *Melanelixia fuliginosa* ssp. *fuliginosa* und *Candelariella vitellina*. Beleg 10732 von einem Silikatblock auf der Halbinsel Conemara. Selten in Irland und SW-England, aber lokal häufig in den Uplands von Wales, N-England und Schottland (C. W. SMITH et alt. 2009). Bevorzugt nach DOBSON (2005) nährstoffarme, lichtexponierte und saure Gesteine.

Parmelia omphalodes (L.) ACH.: 3, 15, 19
Besiedelt Habitate mit ähnlichen ökologischen Voraussetzungen wie *Parmelia discordans.* Im County Donegal auf Magerrasen über Silikatgestein (9784, 9787). Schottland: 8673, 11716 (LI), 11718, 11723.

Parmelia saxatilis (L.) ACH.: 6
Eine häufige Art, die epilithisch vorkommt (10727), aber auch epiphytisch und sogar auf menschlichen Knochen aufgefunden wurde (DOBSON 2005)!

Parmotrema perlatum (HUDS.) M. CHOISY 3, 5
Auf Erde über Silikatgestein (9783, 9798), auf einer Steinmauer auf Achill Island (9833), sowie S von Oban (11427 LI).

◄
Abb. 1: Silikatflechten an der W-Küste Irlands
Abb. 2: Anstieg zum Old Man auf der Insel Skye
Abb. 3: *Caloplaca marina, Lecanora helicopis*
Abb. 4: *Xanthoria parietina*
Abb. 5: *Ochrolechia parella*
Abb. 6: *Ochrolechia tartarea*

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Pertusaria excludens NYL.: 13
Nach der Verbreitungskarte von DOBSON (2005) nur an den westlichen Küsten zu finden; 4499.

Pertusaria pseudocorallina (LILJ.) ARNOLD: 7, 9
Die Art wurde - wie üblich - steril aufgefunden und konnte nur aufgrund der chemischen Reaktionen identifiziert werden. An den Cliffs of Moher in Gesellschaft mit *Lecidella meiococca*, *Melanelixia fuliginosa* ssp. *fuliginosa* und *Candelariella vitellina*. Der Beleg 4494 wurde von H. Sipman bestätigt und im Berliner Herbar (B) hinterlegt. Ein weiterer Beleg mit der Nummer 10721 stammt von einer geschichteten Steinmauer auf der Halbinsel Dingle. Nach WHELAN (2011) an lichtexponierten Standorten in Küstenregionen und „Uplands" von Irland weit verbreitet.

Placopsis gelida (L.) LINDS.: 15
Isle of Skye, Kilmuir, W Kilvaxter auf Granit (7710). Eine Verbreitungskarte von DOBSON (2005) zeigt, dass die Spezies in Schottland wesentlich häufiger erscheint als in England und auf der irischen Insel. Nach C. W. SMITH et alt. (2009) ist die Verbreitung und Ökologie der Art nur ungenügend bekannt, da sie oft als *Placopsis lambii* missinterpretiert wurde. Ferner sollen die Vorkommen auf die Highlands in W-Schottland konzentriert sein. WIRTH (1995) bezeichnet die Flechtenart als Erstbesiedler niederschlagsreicher, ozeanisch getönter, mineralstoffreicher Silikatgesteine in Mitteleuropa.

Porpidia cinereoatra (ACH.) HERTEL & KNOPH.: 15
Einzelfund von der schottischen Insel Skye (7709).

Porpidia macrocarpa (DC.) HERTEL & A. J. SCHWAB.: 3, 5, 12, 15, 17; Häufig. Irland: 4516, 9789, 9790; Schottland: 7735, 11698, 11713 (LI), 11722

Porpidia soredizodes (LAMY ex NYL.) J. R. LAUNDON: 9
Die Identifizierung der überall häufigen Spezies erfolgt mit chemischen Tests. Ähnlich *P. crustulata*, aber mit Soredien und meist steril; 10719.

Porpidia platycarpoides (BAGL.) HERTEL: 1
Einzelfund (9774) von den Basalten in der Region Antrim (N-Irland). Die schwierige Bestimmung wurde von B. Coppins bestätigt.

Ramalina cuspidata (ACH.) NYL.: 5
Auf Schiefer- und Gneisgestein; 9834.

Ramalina farinacea (L.) ACH.: 2
Auf einem Hochkreuz aus Granit auf Devenish Island in N-Irland (9830, det. B. Coppins). Epilithische Vorkommen dieser Art sind selten (C. W. SMITH et alt. 2009).

Ramalina siliquosa (HUDS.) A.L.SM.: 1, 3, 4, 15
Die Belege 9767, 9768 wurden am Fundort 1 gesammelt und entsprechen wie auch 9822 (Fundort 4) dem Chemotyp A. Der Beleg 9786 vom Wanderweg an den Klippen von Slieve League (Fundort 3) enthält Salazinsäure und ist dem Typ B zuzuordnen. Beleg vom Fundort 15 in Schottland zeigt eine positive UV-Reaktion, die dem Chemotyp C entspricht. Die Einteilung der Typen richtet sich nach C. W. SMITH et alt. (2009).

Rhizocarpon geographicum (L) DC.: 15
11710, 11711, 11719.

Rhizocarpon lavatum (FR.) HAZSL.: 15
Auf den Silikatgesteinen in der Nähe von Kilt Rock gemeinsam mit *Placopsis gelida* (7711).

Stereocaulon dactylophyllum FLÖRKE var. ***dactylophyllum:*** 15, 22; Über Silikatgesteinen (11692, 11726).

Stereocaulon evolutum GRAEWE: 3, 6
9776, 10728

Stereocaulon vesuvianum (PERS.) var. ***vesuvianum***: 3, 15
9775, 11711; 4539 (LI).

Tephromela atra (HUDS.) HAFELLNER: 4, 12, 12, 15
Häufig.

Verrucaria maura WAHLENB.: 13
Teil der schwarz-gelben Gezeitenlinie an den Küstenfelsen gemeinsam mit *Caloplaca marina* (10957). Zeigt bereits aus der Entfernung die Grenze der oberen Litoralzone an; (4451 LI).

Epilithische Flechtenarten auf Karbonatgesteinen:

Aspicilia calcarea (L.) MUDD.: 2
Auf Kalkmauer einer Ruine. Empfindlich gegenüber Nährstoffanreicherung (9831).

Clauzadea immersa (HOFFM.) HAFELLNER & BELLEM.: 7
Ein charakteristischer Vertreter der Kalkflechten-Gesellschaften im Burren von Irland (10707).

Collema fuscovirens (WITH.) J. R. LAUNDON: 7
Auf stark erodierten, exponierten Kalkblöcken (10708).

Dermatocarpon miniatum (L.) W. MANN: 2
Auf Kalksteinmauer einer Ruine in N-Irland (9828).

Diplotomma hedinii (H. MAGN.) P. CLERC & CL. ROUX: 18
An den Felsen der Nordseeküste auf der Halbinsel Fife; det. H. Sipman (8652).

Hymenelia prevostii (DUBY) KREMP.: 8
An den rissigen und erodierten Kalkfelsen im Burren. Kommt ebenso in den Hochgebirgen Mitteleuropas und in Skandinavien vor (10702).

Lecanora dispersa (PERS.) SOMMERF.: 18
8651

Opegrapha calcarea TURN. ex SM.: 7
Bestandteil der Kalkflechten-Gesellschaften im Burren, häufig gemeinsam mit *Verrucaria baldensi*. Bevorzugt harte, erodierte, basenreiche Gesteine.

Phaeophyscia orbicularis (NECK.) MOBERG: 18
Eine variable Art, die auch epiphytisch bekannt ist (8656). Nordseeküste, Halbinsel Fife, auf basischen Gesteinen.

Protoblastenia incrustans (DC.) J. STEINER: 7
10725

Protoblastenia rupestris (SCOP.) J. STEINER: 7
10696

Verrucaria baldensis A. MASSAL.: 7
Syn.: *Bagliettoa baldensis* (A. MASSAL.) VEZDA; weit verbreitet auf harten, erodierten Kalksteinen im Burren.

Verrucaria dufourii DC.: 7
10718; ebendort.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

7

8

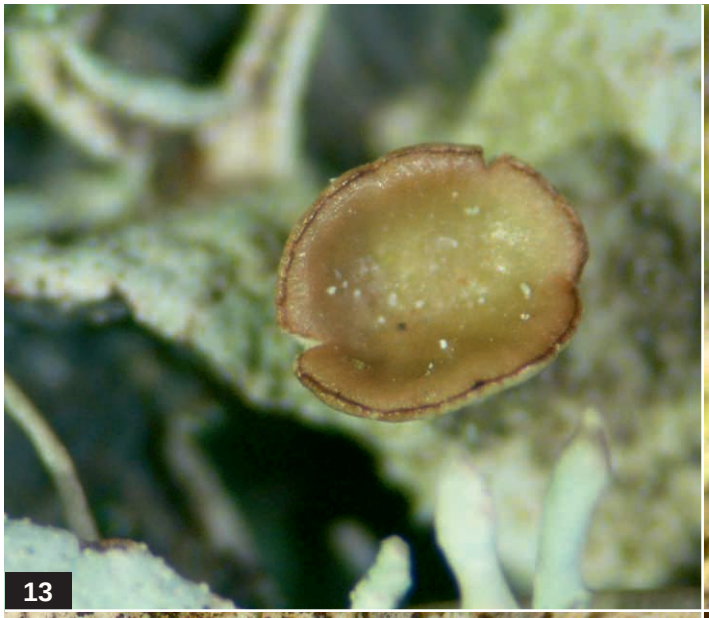
9

10

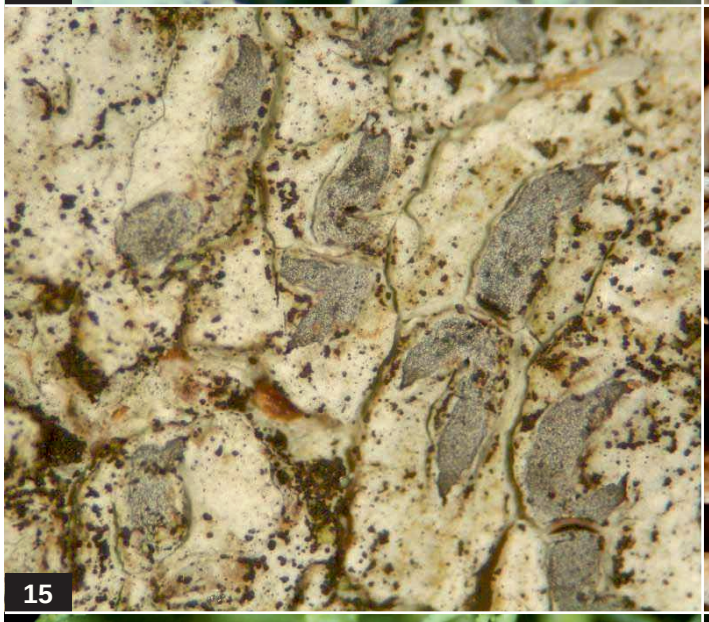
11

12

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at


13

14


15

16

17

18

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Epiphytische Vorkommen:

Alyxoria varia (PERS.) ERTZ & THELER: 10,18
Syn.: *Opegrapha varia* PERS.
Schottland: 8650 auf *Acer platanoides*; Irland: Grafschaft Kerry 10671, 10672 auf *Quercus petraea*.

Anisomeridium biforme (BORRER) R. C. HARRIS: 14
Auf abgefallenem Rindenstück von *Cupressus arizonica glabra* in einer Parkanlage. Häufig in W-Europa (10659).

Cliostomum griffithii (SM.) COPPINS: 17
Auf abgefallenen Rindenstücken von *Abies* sp. (7756); det. A. Aptroot.

Degelia atlantica (DEGEL.) P. M. JORG. & P. JAMES: 4, 10
9809, 9811; an einem Wanderweg auf *Quercus* sp. und an *Quercus petraea* (10675).

Enterographa crassa (DC.) FÉE: 10, 11
Auf der Rinde von *Aesculus hippocastaneum* an einem Hotelparkplatz im Südwesten Irlands (10686). In den Küstenlandschaften W-Europas und NW-Afrikas auf neutraler oder basischer Rinde, manchmal aber auch auf sauren Gesteinen an schattigen Standorten (SPARRIUS 2004). Für Österreich wird ein Zitat angegeben (HAFELLNER & TÜRK 2001), das merkwürdigerweise im Oberösterreich-Atlas (BERGER et al. 2009) fehlt ! Dagegen wurde die ähnliche Art *E. hutchinsiae* in Österreich belegt (HAFELLNER & TÜRK 2001).

Evernia prunastri (L.) ACH.: 2, 10, 14, 21
N-Irland: 9829 auf Hochkreuz aus Granit; Schottland: auf Granitsteinen der Insel Skye. Irland: 10663 auf *Quercus* sp.; 10669 auf *Quercus petraea*; Schottland: W-Küste 7789 (LI), 7764 (LI), 8685.

Flavoparmelia caperata (L.) HALE: 11,14
10662 und 10666 auf *Quercus* sp., 10693 auf *Sorbus aucuparia*. Weit verbreitet auf den Britischen Inseln.

Fuscidea lightfootii (SM.) COPPINS & P. JAMES: 15
(det. A. Aptroot)
Die wegen ihres variablen Thallus schwierig zu bestimmende Art wurde auf toten Ästchen von Coniferen beim Aufstieg zum „Old Man“ auf der Insel Skye gefunden (LI 11728; 11731 Hb. Neuwirth). Üblicherweise zeigt der Thallus Soralen, kann aber auch verrukos- areolat, papillat oder auch nicht- sorediös entwickelt sein. In den vorliegenden Belegen beginnen manche Thalluswarzen bereits zu erodieren. Ein weiteres Problem ergab sich durch den schlechten Zustand vieler Ascosporen, deren Protoplasama geteilt erschien und den Eindruck einer Septierung erweckte, obwohl sie normalerweise unseptiert sind (pers. Auskunft und Bestimmung A. Aptroot).

◄
Abb. 7: *Lecidea confluens*
Abb. 8: *Tephromela atra & Xanthoria parietina*
Abb. 9: *Lecidea lithophila*
Abb. 10: *Evernia prunastri*
Abb. 11: *Graphis anguina*
Abb. 12: *Cliostomum griffithii*
Abb. 13: *Pseudevernia ceratea*, Apothecium
Abb. 14: *Micarea lignaria*
Abb. 15: *Phaeographis smithii*
Abb. 16: *Ramalina fraxinea,* Thallus mit Apothecien
Abb. 17: *Usnea subfloridana,* Apothecium
Abb. 18: *Usnea subscabrosa*

Graphina anguinea auct. europ.: 11
Syn.: *G. inusta* A. L. Sm., *Graphis britannica* Staiger auf *Aesculus hippcastaneum*. Die Spezies mit ihren typischen muriformen Sporen ist auf W-Europa beschränkt, wo sie zwar weit verbreitet erscheint, aber in N-Schottland und Zentral- sowie E-England selten anzutreffen ist (C. W. SMITH et alt. 2009). Bevorzugt nach DOBSON (2005) Unterholz und sekundäre Waldlandschaften. Der vorliegende Beleg wurde auf einem Hotelparkplatz gesammelt (10687b).

Graphis scripta (L.) ACH.: 11
Auf *Sorbus aucuparia* (10695).

Hypogymnia physodes (L.) NYL.: 16, 19
Häufige Art; 7731 auf einem Holzzaun, 8672 auf toten Ästchen.

Hypotrachyna revoluta (FLÖRKE) HALE: 14
Auf *Quercus* sp. (10668).

Lecania cyrtella (ACH.) TH. FR.: 15
Auf *Sorbus aucuparia* (7705).

Lecanora argentata (ACH.) MALME: 11
Die in Mitteleuropa relativ häufige Art besiedelt vor allem den Westen der Britischen Inseln und gilt ansonsten als selten. Möglicherweise wurde sie auch oft übersehen (C. W. SMITH et alt. 2009); 10689.

Lecanora chlarotera NYL.: 4,16
Häufige Art; 9804, 7781, 7786 (LI).

Lecanora carpinea (L.) VAIN.: 24
Auf Ginster; 7782, 7785 (LI).

Lecanora confusa ALMB.: 23
11694 (LI).

Lecanora expallens ACH.: 14
Abgefallenes Rindenstück von *Cupressus arizonica glabra* (10657).

Lecanora hagenii (ACH.) ACH.: 24
7783, det. A. Aptroot.

Lecanora intumescens (REBENT.) RABENH.: 11
Auf *Aesculus hippocastaneum*. Weit verbreitet, aber eher vereinzelt vorkommend (C. W. Smith et alt. 2009); 10687.

Lecanora symmicta (ACH.) ACH.: 15
11735

Lecidella elaeochroma (ACH.) M. CHOISY: 4,15
Irland; 9802, 9806; Schottland: 7704; 11734 gemeinsam mit *Fuscidea lightfootii*.

Lobaria pulmonaria (L.) HOFFM.: 10,21
Irland: 4430, 4431 (LI) auf *Fagus sylvatica*. Schottland: 8688 auf Ästchen. Die beiden Belege aus dem Jahre 1998 wurden von abgestorbenem Material entnommen und hatten sich bereits rötlich verfärbt! Im Westen ist die Spezies lokal häufig, im Osten der Britischen Inseln geht sie jedoch zurück. Die „British Lichen Society“ initiierte kürzlich ein Projekt zum Schutz und zur Bestandsaufnahme der Gattung Lobaria (Bulletin, no. 109).

Lobaria virens (WITH.) J. R. LAUNDON: 10, 14
4420 (LI), 4432 wie oben; 10674 auf abgebrochenen Rindenstücken von *Quercus petraea*; Nach der Verbreitungskarte von DOBSON (2005) in Irland eher verstreut, im westlichen Schottland aber häufiger. Auch diese Belege bestehen nur aus bereits abgestorbenen Teilen der Flechtenart.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Melanelixia fuliginosa (Fr. ex Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch ssp. ***glabratula***: 4
Häufig auf Borken ; 9805.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch: 15
Auf Zweigen von *Sorbus aucuparia*; 7705.

Micarea lignaria (Ach.) Hedl.: 15
Auf abgestorbenen Ästchen von Coniferen zusammen mit *L. elaeochroma* (11707); det. A. Aptroot.

Micarea nitschkeana (J. Lahm ex Rabenh.) Harm.: 15
Wie oben; 11736; det. A. Aptroot.

Mycoblastus fucatus (Stirt.) Zahlbr.: 15
Syn.: *M. sterilis* Coppins & P. James. 11729 auf Coniferenästchen.

Normandinea pulchella (Borrer) Nyl.: 4
Auf *Degelia atlantica* mit wenigen Schuppen und gut erkennbaren Soredien (9810).

Opegrapha atra Pers.: 11
Ein bemerkenswerter Beleg (10687) von der Borke einer Kastanie in Gemeinschaft mit *Graphina anguinea* und *Lecanora intumescens.*

Opegrapha niveoatra (Borrer) Laundon: 10
Die zwar häufige, aber leicht zu übersehende Art wurde auf *Quercus petraea* in Gemeinschaft mit *A. varia* nachgewiesen.

Opegrapha vulgata (Ach.) Ach.: 10
Auf *Sorbus aucuparia* (4426). Nach Dobson (2005) häufiger an Bäumen mit basischen Rinden.

Parmelia saxatilis (L.) Ach.: 14, 15
Häufige Art, die sowohl epiphytisch, wie auch epilithisch vorkommt.

Parmelia sulcata Taylor: 4, 10, 12, 16, 21
Zahlreiche Beobachtungen in verschiedenen Regionen. Irland: 4529 (LI) epilithisch über Silikat und 9807 in Donegal in stark geschädigtem Zustand. Schottland: W-Küste bei Oban auf Borke 8684. **Lignikol** auf einem Holzzaun in Grantown- on- Spey (7727, 7728);

Pertusaria amara (Ach). Nyl, f. ***amara***: 21
11425.

Pertusaria hymenaea (Ach.) Schaer.: 11, 21
Irland: auf *Sorbus aucuparia* (10684), *Fagus sylvatica* (4429); Schottland: Loch Feochan, Mischwald (11423, 11424).

Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck.: 11, 21
Irland; 10688 auf *Acer* sp., Schottland: 11421.

Phaeographis smithii (Light.) de Lesd.: 11
Die Art ist nahe verwandt mit *Ph. dendritica*, unterscheidet sich aber durch das fehlende Excipulum unterhalb des Hymeniums und kommt seltener vor; 10690 auf *Acer* sp. Die Art kommt häufiger auf der Irischen Insel vor, ist dagegen in Schottland selten.

Physcia tenella (Scop.) DC.: 4
9801

Platismatia glauca (L.) Willd.: 15, 21
8681, 8689, 11709, 11730

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf. var. ***ceratea***: 17
7741 (LI).

Pyrenula dermatodes (Borrer) Schaer.: 10
Einzelfund aus der Umgebung von Killarney im SW Irlands (4427). Die Krustenflechte fällt durch ihre rötlich-braun gefärbten Thalli an glatter Rinde von Buchen auf. Der vorliegende Beleg von *Fagus sylvatica* konnte anhand der gelben UV-Reaktion klar identifiziert werden. Die Ostioli der Perithecien sind nur als winzige Punkte erkennbar. Die Verbreitung in Irland beschränkt sich auf einige Gebiete in alten Waldbeständen im Westen und Norden der Insel (Whelan 2011), im Bestimmungsschlüssel von Aptroot (2011) wird die Art als Kosmopolit bezeichnet und C.W. Smith et alt. (2009) beschreiben *P. dermatodes* als lokal häufig in SW-Irland mit Ausbreitung bis Donegal, aber im übrigen Europa als unbekannt. Ein bemerkenswerter Fund !

Ramalina calicaris (L.) Fr.: 4
In einer Parkanlage auf *Acer palmatum* (9825).

Ramalina farinacea (L.) Ach.: 3, 4, 14
Fundort 4: 9800,9827; Fundort 14: 10660. Diese Belege aus Irland entsprechen dem Chemotyp A mit Protocetrarsäure (C. W. Smith et alt. 2009). Fundort 3: der Beleg 9785 enthält Hypoprotocetrarsäure und ist daher Chemotyp C. Die Substrate sind *Acer* sp. und *Prunus* sp. Ferner wurden einige geschädigte Belege in Schottland gesammelt (Cawdor Castle), die allerdings unklare chemische Reaktionen zeigen; 11690 (LI).

Ramalina fraxinea (L.) Ach.: 10, 14, 25
Irland: 4422 und 10661 auf *Prunus* sp.; Schottland: Cawdor Castle 7776 (LI) und Dunrobin Castle (8667).

Usnea cornuta Körb.:
Einteilung nach C. W. Smith et alt. (2009) TLC: L. Spier:
Chemotyp A: mit Salazinsäure, auf *Quercus* sp.; Fundort 14, 10664.
Chemotyp B: Norstictin- und Constictinsäure (stictic acid complex). Fundort 3, 9794.

Usnea filipendula Stirt.: 10
10683 auf *Acer* sp.; in Irland seltener.

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain.: 4, 10, 21
Irland: 4423, 9826; Schottland: 7777 (LI), 8690.

Usnea rubicunda Stirt: 10
Auf *Sorbus aucuparia* (4458).

Usnea subfloridana Stirt.: 21, 22
Die Art zählte nach Dobson (2005) zu den widerstandsfähigsten Arten der Gattung gegenüber Luftschadstoffen wie SO_2 und kehrt in ehemalige Verbreitungsgebiete zurück (8682, 11689 LI, 11691).

Usnea subscabrosa Motyka: 15
11732

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.: weit verbreitet

Terrikole Arten:

Cladonia arbuscula ssp. ***squarrosa*** (Wallr.) Ruoss. 4, 12, 19
Irland: 4528; auf Erde über Silikatgestein am Ring of Kerry und im Gebiet um Glenveagh (9818). Schottland: 8670 an der N-Küste. Nach Smith et alt. (2009) selten in Zentral- und E-England.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Abb. 19: *Sphaerophorus fragilis*
Abb. 20: *Cladonia foliacea*
Abb. 21: *Biatoropsis usnearum*
Abb. 22: *Pyrenula dermatodes*

Cladonia cervicornis (ACH.) FLOT.: 6
10733; Der vorliegende Beleg zeigt nur die basalen Schuppen.

Cladonia chlorophaea (FLÖRKE EX SOMMERF.) Spreng.: 4
9819

Cladonia digitata (L.) HOFFM.: 15
11697

Cladonia fimbriata (L.) FR.: 3, 19
Irland: 9797; N-Küste Schottlands: 8676

Cladonia floerkeana (FR.) FLÖRKE: 15
11704

Cladonia foliacea (HUDS.) WILLD. 17
7733; an der Küste bei Ullapool.

Cladonia polydactyla (FLÖRKE) SPRENG. ssp. ***polydactyla***: 14
10665

Cladonia portentosa (DUFEUR.) COEM.: 4, 5, 15, 18
An Schottlands N-Küste häufig (8674, LI), sowie auf Torfböden im County Majo auf Achill Islands (9836, 9839). Weitere Funde auf Skye: 11703 (LI), 11724.

Cladonia pyxidata (L.) HOFFM.: 15, 22
10729, 11693, 11714

Cladonia ramulosa (WITH.) J. R. LAUNDON: 4
In einer Gartenanlage (9823).

Cladonia rangiformis HOFFM.: 1, 3
N-Irland: 9770, 9771 und Magerrasen oberhalb der Klippen von Slieve League (9795).

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Cladonia subcervicornis (VAIN.) KERNST.: 6, 12, 15
Häufig nur als basales Lager vorhanden z.B. 4511, 4530 (LI) und 10731 (det. L. Spier). 11705 auf Torfboden.

Cladonia cf. ***symphicarpa*** (FLÖRKE) Fr.: 4
Alle morphologischen Merkmale und chemischen Reaktionen entsprechen exakt der genannten Art, wenn auch der Standort ein gewisses Maß an Unsicherheit zurücklässt (9820).

Cladonia uncialis (L.) WEBER ex F. H. WIGG. ssp. ***biuncialis***: 5, 15
Die Unterart unterscheidet sich durch die glatte Innenwand der hohlen Podetien von *C. uncialis*, die eine mehlige Innenwand zeigt. Häufig in offenen Landschaften mit sauren Böden und in Torfmooren (9840, 11700 LI, 117627).

Peltigera canina (L.) WILLD.: 3, 4, 20, 21
Irland: 9796; nur lokal verbreite; 9815 auf Totholz; Schottland: 8687 über Moosen.

Ochrolechia androgyna (HOFFM.) ARNOLD: 17
Über Moosen, Boden (7743).

Ochrolechia frigida (SW.) LYNGE f. ***frigida***: 17
Gemeinsam mit *O. androgyna* über Moosen am Boden (7746).

Placynthiella icmalea (ACH.) COPPINS & P. JAMES: 5
Torfböden auf Achill Island (9838).

Sphaerophorus fragilis (L.) PERS.: 3, 15, 19
9780, 8668, 11724.

Sphaerophorus globosus (HUDS.) VAIN.: 19
7738 (LI), 8669 (LI), 8673.

Habitate von lignikolen Arten:

Bryoria fuscescens var. ***fuscescens*** (GYELN.) BRODO & D. HAWKSW.: 16
7729 auf einem dicht bewachsenen Holzzaun gemeinsam mit *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea* und *Usnea hirta*; 7836 (LI). Epiphytisch auf *Pinus* sp. (11688).

Bryoria subcana (NYL. EX STIZEN.) BRODO & D. HAWKSW.: 15, 16, 22
7836, wie oben; **epiphytische** Vorkommen: auf *Pinus* sp. 11688 und 11731. In Schottland lokal häufig, aber auf den Britischen Inseln im Allgemeinen eher selten.

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF var. ***ceratea*** (Ach.) Hawksw.: 16
Auf einem Holzzaun, 7732, 7733.

Tuckermannopsis chlorophylla (WILLD.) HALE: 16
Schottland: 7726, wie oben. Nach C. W. SMITH et alt. (2009) in Irland selten.

Usnea ceratina ACH.: 16
Am gleichen Standort wie oben, 7725; conf. L. Spier.

Usnea hirta (L.) WEBER ex F. H. WIGG.: 16
7730 auf Holzzaun.

Lichenokole Pilze:

Arthonia varians (DAVIES) NYL.: 7
Syn.: *A. glaucomaria* Nyl.
4477, Cliffs of Moher. Die lichenicole Art bewohnt häufig die Apothecien von *Lecanora rupicola*, die sie schwärzt. Sie entwickelt keinen Thallus und ist an ihren 2-3 septierten Sporen zu erkennen.

Biatoropsis usnearum RÄSÄNEN auf *Usnea* (Abb. 21)

Stigmidium epiramalina (VOUAUX) HAFELLNER

Diskussion

Es wird ausdrücklich betont, dass das vorliegende Manuskript nicht das Ergebnis einer flächendeckenden Kartierungsarbeit darstellt, sondern vielmehr eine Zusammenfassung von mehreren Exkursionen repräsentieren soll. Aus diesem Grund können nur kurze Anmerkungen zu den ökologischen Verhältnissen am jeweiligen Standort eingefügt werden. Flechtenassoziationen können nur als Ergebnis einer umfangreichen statistischen Auswertung erstellt werden und müssen durch langjährige Beobachtungen belegt sein, was nicht dem Grundgedanken dieses Berichtes entspricht und in der vorliegenden Arbeit auch nicht möglich war. Da wesentlich Anmerkungen zu den entsprechenden Arten ebendort eingefügt sind, wird die Diskussion bewusst knapp gehalten.

Die 134 identifizierten Flechtenarten und 3 lichenicolen Pilze bilden einen repräsentativen Querschnitt teils häufiger, aber auch einiger bemerkenswerter Arten aus typischen Standorten der Britischen Inseln und wurden auf folgenden Substraten gefunden:

Silikatgesteine (Granit, Old Red Sandstone, Basalt): 41

Kalkgesteine: 13

Terrikole Standorte auf Erde, Magerrasen oder über Moosen: 21

Epiphytische Standorte auf Rinden und Borken: 53

Lignikole Arten in Gesellschaften („communities“) auf Holzzäunen: 6

Lichenikole Pilze: 3

6 Arten konnten auf zwei verschiedenen Substraten festgellt werden (Silikatgestein und Borke):

Evernia prunastri, *Flavoparmelia caperata*, *Parmelia saxatilis* *Xanthoria parietina* und *Ramalina farinacea*.

Die häufige *Parmelia sulcata* wurde teils in geschädigtem Zustand auf Rinde und an einem Holzzaun beobachtet.

Bei 2 Arten zeigten sich aufgrund der TLC- Analysen und Spot-Tests unterschiedliche Chemotypen: *Ramalina farinacea* (3) und *Usnea cornuta* (2).

Zu den häufigsten Arten zählen vor allem die Küstenbewohner wie *Caloplaca marina*, *Lecanora helicopis*, *Ramalina siliquosa*, *Tephromela atra* und *Verrucaria maura*. Auf Mauern und Grabsteinen weit verbreitet ist *Lecanora rupicola*.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Typische Spezies auf nährstoffreichen Standorten sind *Acarospora fuscata*, *Aspicilia caesiocinerea* oder *Phaeophyscia orbicularis*, nährstoffarme Substrate bieten hingegen *Fuscidea cyathoides* Lebensraum. Charakteristische Arten auf sauren Rinden sind z.B. *Flavoparmelia caperata* oder *Micarea lignaria*.

Dank

Herrn Leo Spier (Amersfoort, NL) danke ich für die Kontrolle einiger fraglicher Belege mithilfe von TLC-Analysen. Dr. A. Aptroot (Soest, NL), Dr. H. Sipman (Berlin, D) und Dr. Brian Coppins (Edinburgh, UK) überprüften oder bestätigten mehrere Belege, wofür ich mich ebenfalls bedanke.

Literatur

APTROOT A. (2011): A world key to the species of *Anthracothecium* and *Pyrenula*. — The Lichenologist **44**(1): 5-53.

British Lichen Society Bulletin, No. **109**; Winter 2011: Searching for the Lobarion – how you can help.

COPPINS B.J. (2002): Checklist of Lichens of Great Britain and Ireland. — London: British Lichen Society. 1-95.

DOBSON F.S. (2005): Lichens – An illustrated Guide to the British and Irish Species. — The Richmond publishing Co. Ltd., 1-480.

DUNCAN U. & P.W. JAMES (1970): Introduction to British Lichens. — Arbroath: T. Buncle.

HAFELLNER J. & R. TÜRK (2001): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungskarten. — Stapfia **76**: 1-167.

HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. & B.J. COPPINS (1980): Checklist of British lichen-forming, lichenicolous and allied fungi. — The Lichenologist **12**: 1-115.

HAWKSWORTH D.L. (2003): The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist. — The Lichenologist **35**: 191-232.

Index fungorum (2012): www. indexfungorum.org

LEUCKERT, CH. & J. POELT (1989): Studien über die *Lecanora rupicola*-Gruppe in Europa (Lecanoraceae). — Nova Hedwigia **49**: 121-167.

PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. & D.M. MOORE (1992): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. — London: Natural History Museum Publications & British Lichen Society.

RANDLANE T., TÕRRA T., SAAG A. & L. SAAG (2009): Key to European *Usnea* species. — Biblioth. Lichenol. **100**: 419-462.

SMITH A.L. (1918, 1926): A monograph of the British Lichens. — 2 vols. Second edition. London: British Museum of Natural History.

SMITH C.W., APTROOT A., COPPINS B.J., FLETCHER A., GILBERT O.L., JAMES P.W. and P.A WOLSELEY (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. — British Lichen Society, Department of Botany. The Natural History Museum, Cromwell Road, London.

SPARRIUS L.B. (2004): A monograph of *Enterographa* and *Sclerophyton*. — Biblioth. Lichenol. **89**: 1-141.

STAIGER B. (2002): Die Flechtenfamilie Graphidaceae – Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung. — Biblioth. Lichen. **85**: 1-526.

WALTER H. (1986): Allgemeine Geobotanik — Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. UTB **284**: 1-279.

WHELAN P. (2011): Lichens of Ireland. An illustrated introduction to over 250 species. — The Collin Press, Cork: 154 pp.

WIRTH V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs. — Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart. UTB **1062**: 1-661.

Dr. Mag. Gerhard NEUWIRTH
Rabenberg 41
4910 Tumeltsham
Austria.